



⑬ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 195 01 613 A 1**

⑤① Int. Cl.⁸:
B 60 B 17/00

②① Aktenzeichen: 195 01 613.0
②② Anmeldetag: 20. 1. 95
②③ Offenlegungstag: 25. 7. 98

DE 195 01 613 A 1

⑦① Anmelder:
VSG Verkehrstechnik GmbH, 44793 Bochum, DE

⑦④ Vertreter:
Cohausz & Florack, 40472 Düsseldorf

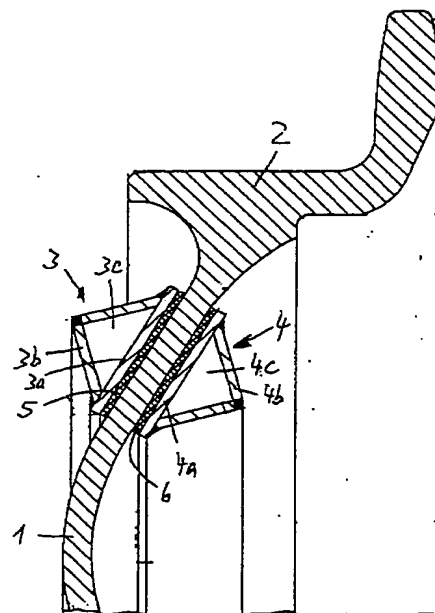
⑦② Erfinder:
Schneider, Jürgen, Dr.-Ing., 44807 Bochum, DE;
Meyer, Frank, Dipl.-Ing., 58675 Hemer, DE

⑤⑤ Entgegenhaltungen:
DE-PS 8 54 367
DE-OS 16 05 085
EP 05 59 999 A1
EP 05 41 494 A1
EP 01 08 394 A2

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Schwingungsgedämpftes Schienenrad

⑤⑦ Die Erfindung betrifft ein schwingungsgedämpftes Schienenrad mit einem radkranzseitig an mindestens einer Seite der Radscheibe (1) angeordneten Dämpfungselement (3, 4). Das Dämpfungselement weist eine ringförmige Grundplatte (3a, 4a) auf, die mittels einer Zwischenlage (5, 6) aus einer elastischen, stark klebenden Dämpfungsmasse großflächig an der Radscheibe (1) angekoppelt ist. Die Dämpfungswirkung kann verbessert werden, wenn die Grundplatte (5) einen Profilkörper (3b, 4b) trägt, der mit der Grundplatte (3a, 4a) einen ringförmigen Hohlraum (3c, 4c) bildet.



DE 195 01 613 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 05. 98 602 030/165

7/24

Die Erfindung bezieht sich auf ein schwingungsgedämpftes Schienenrad mit einem radkranzseitig an der Radscheibe angeordneten Dämpfungselement

Aus Gründen des Umweltschutzes sind seit langem Bestrebungen im Gange, die im Fahrbetrieb von Schienenfahrzeugen zwischen Schiene und Rad, insbesondere in Kurven, beim Bremsen und beim Anfahren entstehenden Geräusche zu reduzieren. In der Praxis hat sich als besonders wirksam ein Resonanzabsorber erwiesen, der aus mehreren über Zwischenlagen voneinander getrennten, auf verschiedene Eigenfrequenzen abgestimmten Zungen besteht, die mit einem Ende eingespannt am Radkörper, insbesondere am Radkranz, über Schraubverbindungen angekoppelt sind. Wegen dieser anerkannt guten Wirksamkeit sind sie millionenfach im Einsatz. Nachteilig ist allerdings ihr hoher konstruktiver Aufwand und die damit verbundenen Kosten.

An Versuchen, einfachere Dämpfungselemente zu finden, hat es nicht gefehlt. Bei einem bekannten schwingungsgedämpften Schienenrad befindet sich im Übergangsbereich zwischen Radscheibe und Radkranz ein mit Dämpfungsmaterial gefüllter ringförmiger Hohlraum, der vom Übergangsbereich des Radkranzes und der Radscheibe und einem hier befestigten Blechring gebildet wird (EP 0 108 394 A2). Diese Art von Dämpfungselement hat allerdings keinen Eingang in die Praxis gefunden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein schwingungsgedämpftes Schienenrad zu schaffen, bei dem die Dämpfung wirksam aber weniger aufwendig als mit den bekannten Resonanzabsorbern erzielt wird.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß bei einem schwingungsgedämpften Schienenrad der eingangs genannten Art dadurch gelöst, daß das Dämpfungselement aus einer ringförmigen Grundplatte besteht, die mittels einer Zwischenlage aus einer elastischen, stark klebenden Dämpfungsmasse großflächig an der Radscheibe oder einem oder mehreren mit der Radscheibe verbundenen Anbauteilen angekoppelt ist. Die ringförmige Grundplatte kann kreisringförmig oder vieleckig ausgebildet sein.

Bei dem erfindungsgemäßen Schienenrad ist der Aufbau des Dämpfungselementes sehr einfach. Auch läßt es sich mit geringem Aufwand am Rad anbringen. Versuche mit einem derart schwingungsgedämpften Schienenrad haben gute Dämpfungsergebnisse gebracht.

Die Dämpfungswirkung läßt sich verbessern, wenn die Grundplatte einen ringförmigen Profilkörper trägt. Besonders vorteilhaft ist es, wenn der Profilkörper mit der Grundplatte einen im Querschnitt dreieckigen hohlen Ringraum bildet.

Grundsätzlich reicht die Klebeverbindung zur Befestigung der Grundplatte, gegebenenfalls mit dem darauf aufgebauten Profilkörper, aus. Vorsorglich sollte der Grundkörper aber durch mechanische Halteelemente, insbesondere übergreifende Bügel, Bolzen oder dergleichen, gesichert sein, die die für die Dämpfungswirkung erforderliche Beweglichkeit des Grundkörpers aber nicht behindern dürfen. Allerdings können die mechanischen Halteelemente, insbesondere Schrauben, auch so ausgeführt werden, daß sie die ausgehärtete Dämpfungsmasse mit einem Druck belasten, wodurch die Dämpfungswirkung beeinflußt werden kann.

Die Dämpfungswirkung kann erheblich verbessert werden, wenn nicht nur an einer Seite, sondern an beiden Seiten der Radscheibe ein Dämpfungselement an-

geordnet ist.

Um zum Beispiel bei klotzgebremsten Rädern den Wärmeübergang vom Rad auf die Dämpfungsmasse zu erschweren, können zwischen der Radscheibe und der Dämpfungsmasse Wärmesperren, zum Beispiel aus Zirkonoxid, oder beschichtete Bleche eingesetzt werden.

Im folgenden wird die Erfindung anhand einer Ausführungsbeispiele darstellenden Zeichnung näher erläutert. Im einzelnen zeigen:

Fig. 1 ein schwingungsgedämpftes Schienenrad im Radialschnitt ausschnittsweise,

Fig. 2 ein Schienenrad im Radialschnitt ausschnittsweise in einer zur Fig. 1 anderen Ausführung,

Fig. 3 ein Schienenrad im Radialschnitt ausschnittsweise in einer zu den Fig. 1 und 2 anderen Ausführung,

Fig. 4 ein Schienenrad im Radialschnitt ausschnittsweise in einer zu den Fig. 1 bis 3 anderen Ausführung, und

Fig. 5 ein Schienenrad im Radialschnitt ausschnittsweise in einer zu den Fig. 1 bis 4 anderen Ausführung.

Von dem Schienenrad gemäß Fig. 1 ist ein Teil seiner radial gewellten Radscheibe 1 und sein Radkranz 2 dargestellt. In der Nähe des Radkranzes 2 ist auf beiden Seiten der Radscheibe 1 ein Dämpfungselement 3, 4 angeordnet. Jedes Dämpfungselement 3, 4 besteht aus einer kreisförmigen, insbesondere kreisringförmigen, Grundplatte 3a, 4a und einem daran angeschweißten ringförmigen, insbesondere kreisringförmigen, Profilkörper 3b, 4b, der mit der Grundplatte 3a, 4a einen im Radialquerschnitt dreieckförmigen, ringförmigen Hohlraum 3c, 4c bildet. Jedes Dämpfungselement 3, 4 ist mit seiner Grundplatte 3a, 4a über eine Zwischenschicht 5, 6 aus einer elastischen, stark klebenden Dämpfungsmasse großflächig an der Radscheibe 1 angekoppelt. Als Material für die Zwischenschicht 3, 4 eignet sich ein streich- und spachtelbares lösemittelfreies, zweikomponentiges Epoxidharzsystem, das im Handel unter der Bezeichnung "Permabond E 3512" von der Firma National Starch & Chemical GmbH, 67418 Neustadt, zu beziehen ist. Das Material zeichnet sich durch eine hohe Elastizität und hervorragende Dröhnschutzeigenschaften aus.

Das Ausführungsbeispiel der Fig. 2 unterscheidet sich von dem der Fig. 1 lediglich darin, daß anstelle einer flachen Grundplatte 3a, 4a eine im Radialquerschnitt dreieckige Grundplatte 3a*, 4a* vorgesehen ist.

Beim Ausführungsbeispiel der Fig. 3 ist im Unterschied zu denen der Fig. 1 und 2 nur an einer Seite der Radscheibe 1 ein Dämpfungselement 4 angebracht, dessen Grundplatte 4a** wesentlich größer als die Grundplatte bei den beiden anderen Ausführungsbeispielen ist. Mit einer angeschweißten Ringplatte/-blech 5 erstreckt sie sich über einen mehr als doppelt so weiten radialen Bereich. Im radkranzfernen Bereich kann sie durch Schrauben 6 an der Radscheibe 1 zusätzlich gehalten sein.

Beim Ausführungsbeispiel der Fig. 4 ist wie beim Ausführungsbeispiel der Fig. 3 nur an einer Seite der Radscheibe 1 ein Dämpfungselement angebracht, das nur aus einer Grundplatte 4a*** besteht. Wie beim Ausführungsbeispiel der Fig. 3 erstreckt sich diese Grundplatte 4a*** über einen großen radialen Bereich der Radscheibe 1. Zusätzlich zu der Befestigung der Grundplatte 4a*** über die elastische, stark klebende Dämpfungsmasse ist die Grundplatte 4a*** mittels eines eingeschrumpften Halteringes 7 radkranzseitig gesichert, der die Grundplatte 4a*** am Außenrand übergreift. Im radkranzfernen Bereich geht die Grundplatte 4a***, wie beim Ausführungsbeispiel der Fig. 3, in eine ange-

schweißte Ringplatte 8 über, die ebenfalls über die klebende Dämpfungsmasse an der Radscheibe 1 befestigt ist, aber zusätzlich mittels Schrauben 9 an der Radscheibe 1 derart gehalten ist, daß ein Schwingen der Grundplatte 4a*** möglich ist.

Das Ausführungsbeispiel der Fig. 5 unterscheidet sich von den vorhergehenden Ausführungsbeispielen ganz wesentlich, denn das Dämpfungselement 4 ist nicht unmittelbar an der Radscheibe 1 angekoppelt, sondern an einem eingeschrumpften, ringförmigen Anbauteil 10. Mittels Schrauben 11 ist das Dämpfungselement 4 nicht nur gehalten, sondern die Schrauben 11 erlauben auch eine Vorspannung der elastischen Dämpfungsmasse. Auf diese Art und Weise läßt sich die Dämpfungswirkung beeinflussen.

Patentansprüche

1. Schwingungsgedämpftes Schienenrad mit einem radkranzseitig an der Radscheibe (1) angeordneten Dämpfungselement (3, 4), dadurch gekennzeichnet, daß das Dämpfungselement (3, 4) eine ringförmige Grundplatte (3a, 4a, 7) aufweist, die mittels einer Zwischenlage (5, 6, 8) aus einer elastischen, stark klebenden Dämpfungsmasse großflächig an der Radscheibe (1) oder einem oder mehreren mit der Radscheibe (1) verbundenen Anbauteilen angekoppelt ist.
2. Schienenrad nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Grundplatte (3a, 4a) einen ringförmigen Profilkörper (3b, 4b) trägt.
3. Schienenrad nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Profilkörper (3b, 4b) mit der Grundplatte (3a, 4a) einen, insbesondere im Querschnitt dreieckigen hohlen Ringraum (3c, 4c) bildet.
4. Schienenrad nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Grundplatte (4a**, 4a***) durch mechanische Halteelemente (6, 7, 9, 10, 11), insbesondere übergreifende Bügel, Bolzen, Schrauben oder dergleichen, gehalten ist, die die für die Dämpfungswirkung erforderliche Beweglichkeit der Grundplatte (4a**, 4a***) nicht behindern.
5. Schienenrad nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß an jeder Seite der Radscheibe (1) ein Dämpfungselement (3, 4) angeordnet ist.

Hierzu 5 Seite(n) Zeichnungen

Fig.1

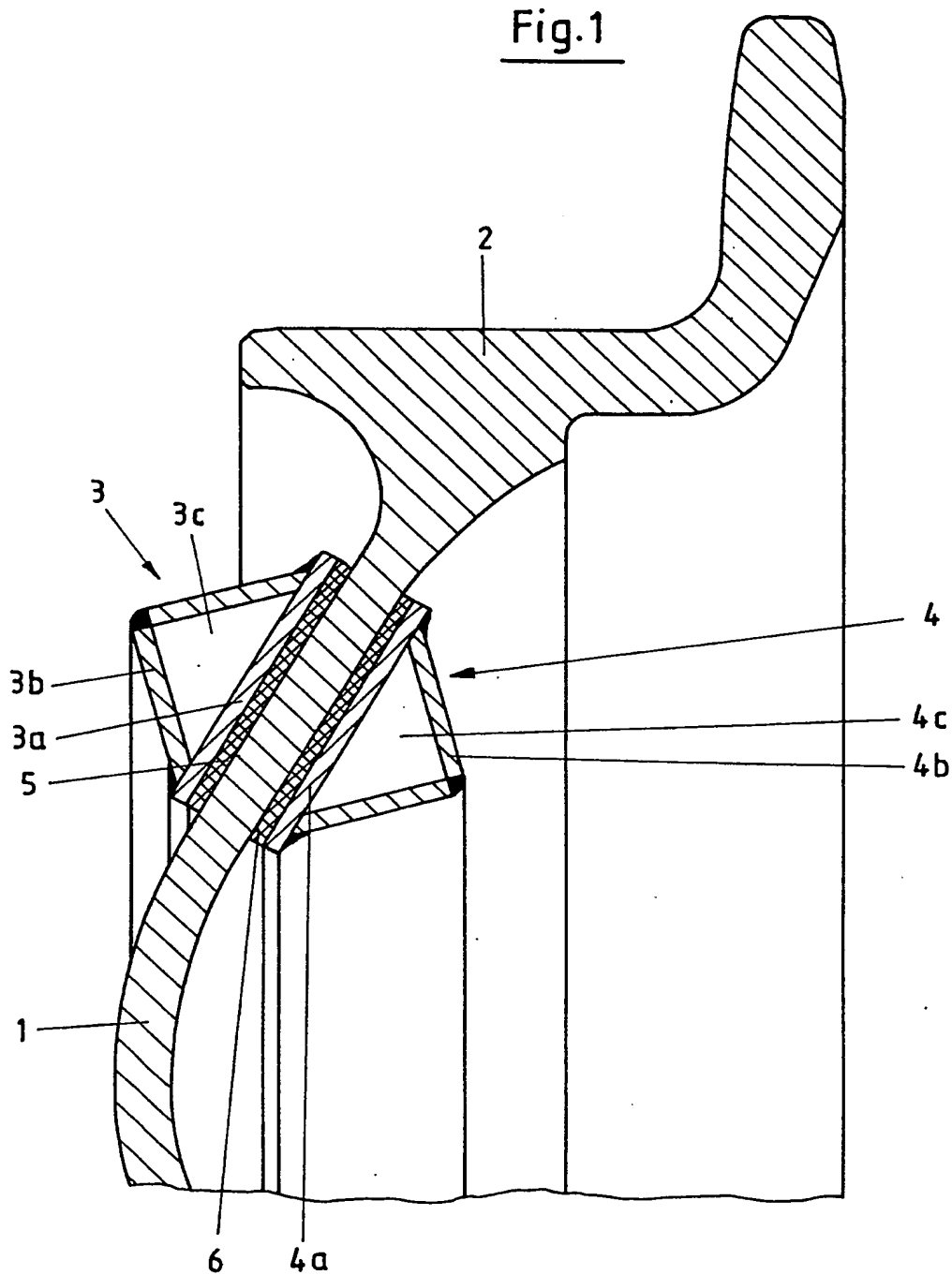


Fig.2

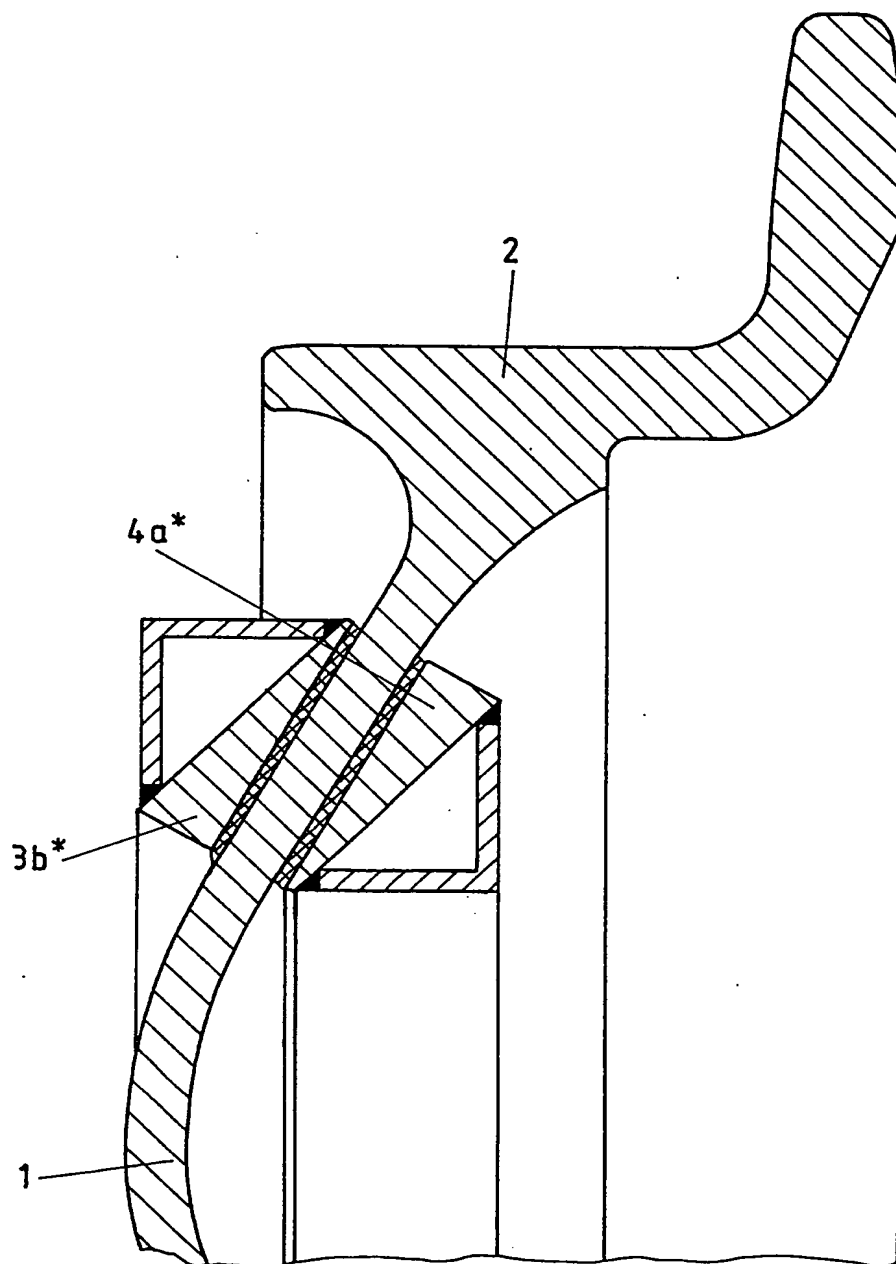


Fig.3

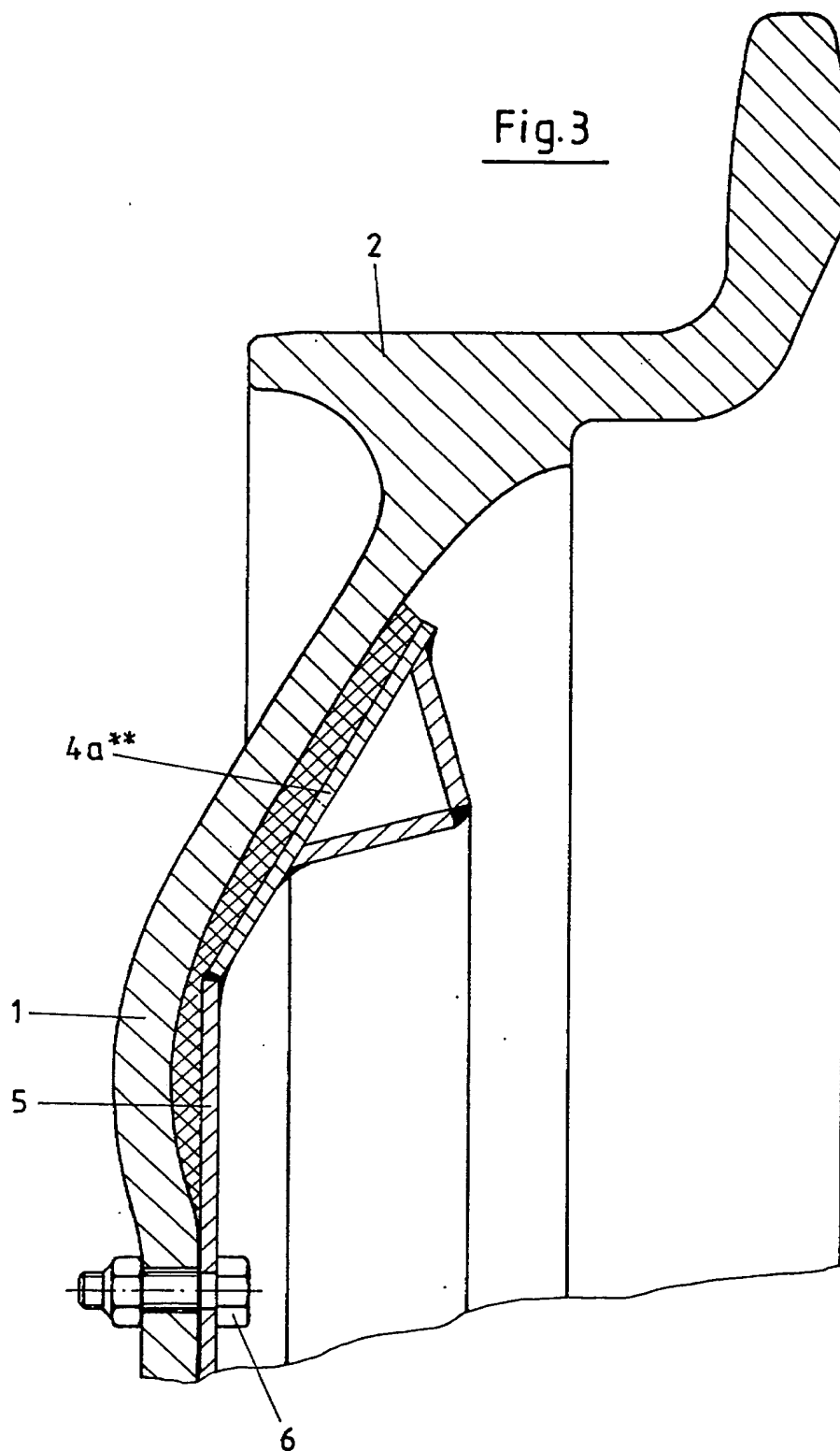


Fig. 4

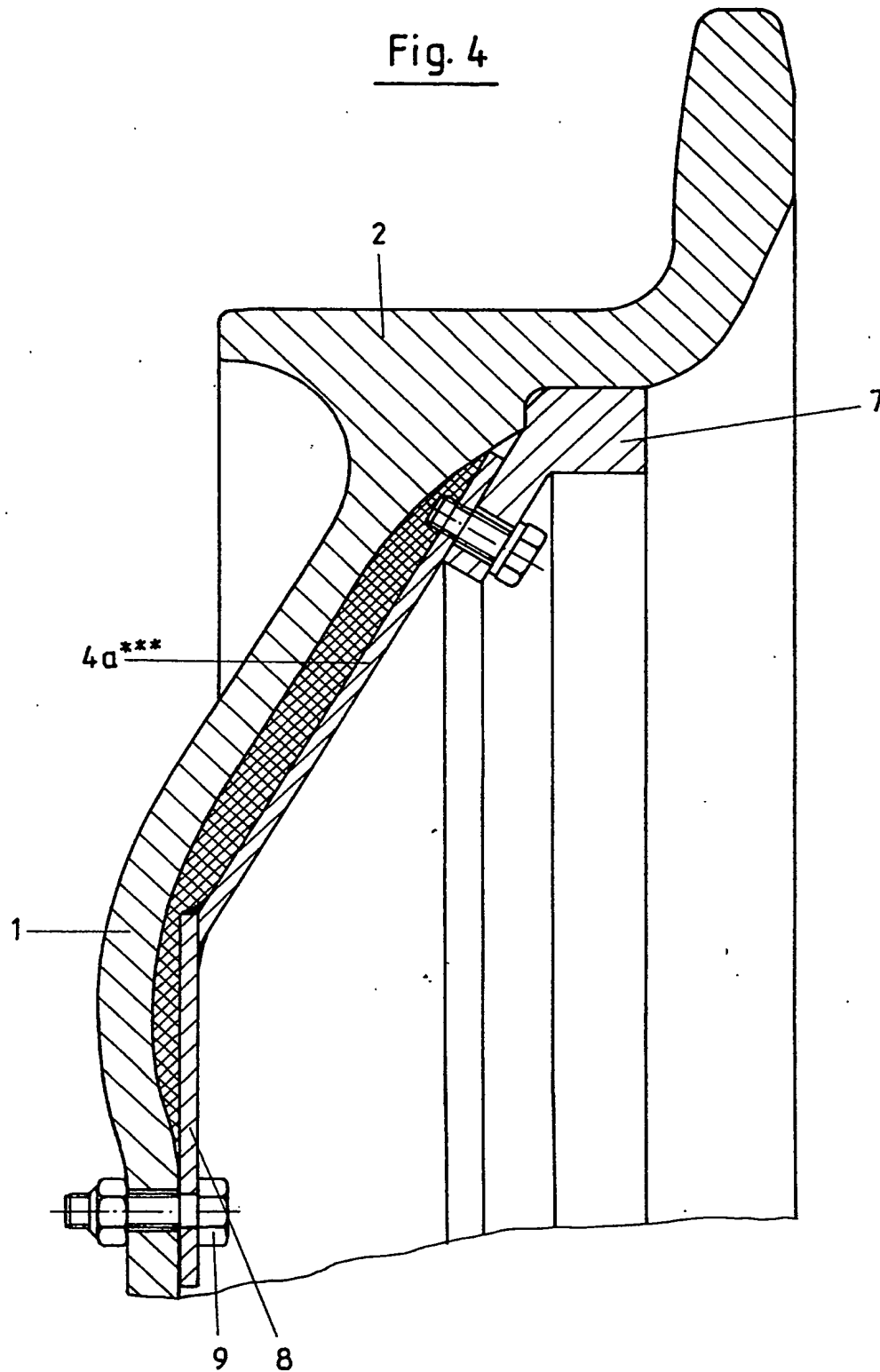


Fig.5

